



PCT/FR 2004/000720

REÇU: 19 JUL. 2004

OMPI PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

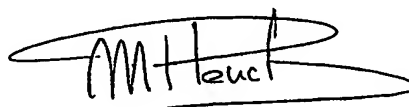
Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e R / 210502

<b>REMISE EN DÉLIVRANCE</b> DATE <b>27 MARS 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>27 MARS 2003</b> <b>0303764</b>		<b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  CABINET BOETTCHER 22 rue du Général Foy 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 2F-1703 CAS 1 JPR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2</b> NATURE DE LA DEMANDE		Cachez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3</b> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)  Procédé de détournage d'un verre de lunette			
<b>4</b> DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5</b> DEMANDEUR (Cachez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		ESSILOR INTERNATIONAL (Compagnie Générale d'Optique)	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		7 1 2 0 4 9 6 1 8	
Code APE-NAF		1 1 1 1	
Domicile ou siège	Rue	147 rue de Paris	
	Code postal et ville	9 4 2 2 0 CHARENTON LE PONT	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE EN DÉPÔT  
DATE **27 MARS 2003**  
LIEU **75 INPI PARIS**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI **0303764**

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> (art. 30 bis)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Nom	ROBERT		
Prénom	Jean-Pierre		
Cabinet ou Société	CABINET BOETTCHER		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	22 rue du Général Foy	
	Code postal et ville	75 010 PARIS	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		-----	
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Jean-Pierre ROBERT Mandataire CPI BREVET 92 1213		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  L. MARIELLO	

La présente invention concerne l'usinage d'un contour de verre de lunette pour l'adapter au cercle de monture qui doit le recevoir.

#### ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

5           Un verre de lunette, appelé lentille, qu'il soit ou non correcteur, est issu d'une pièce qui possède toutes les qualités optiques requises pour son usage et notamment un centre optique qu'on appellera centre de la lentille. Cette pièce est le plus souvent de contour cir-  
10           culaire, d'un diamètre suffisant pour qu'on puisse y inscrire toutes les formes possibles de périphérie correspondant à l'immense variété des cercles ou entourages de montures existant sur le marché.

          Le détournage est l'opération d'usinage qui con-  
15           siste à réaliser le contour de la lentille adapté à la forme de la monture qui la reçoit. Cet usinage périphérique met en œuvre un outillage dans lequel la lentille est serrée au voisinage de son centre entre deux accessoires de maintien et en général d'entraînement en rotation de  
20           la lentille autour d'un axe qui la traverse, alors qu'une meule réalise en général en deux phases, le contour désiré.

          Les accessoires de serrage de la lentille se présentent sous la forme de patins qui, pressés contre les  
25           deux faces concave et convexe de la lentille, engendrent des contraintes et des déformations de cette dernière. L'usinage du contour est donc réalisé sur une lentille déformée sous contrainte qui, à l'état relâché, affectera une forme différente donc un contour différent de celui  
30           usiné.

          Pour traiter les petites lentilles de forme oblongue, en assurant correctement l'entraînement en rotation de la lentille au cours du détournage, il est nécessaire d'utiliser des patins de forme oblongue. Il est  
35           en effet contre-indiqué et en tout cas inefficace

d'appliquer une pression importante avec un patin de révolution de petite dimension. Or, le serrage asymétrique résultant de l'emploi de patins oblongs engendre inmanquablement une déformation de la lentille.

5

#### OBJET DE L'INVENTION

Par la présente invention, on entend prendre en compte cette déformation en améliorant le processus de détournage d'une lentille, notamment en prévoyant une phase de ce processus par laquelle on détermine un facteur de correction du contour réalisé par meulage pour qu'à l'état relâché la lentille soit détournée au contour désiré et imposé par le cercle de monture, avec une tolérance acceptable.

10

#### BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

15

A cet effet, l'invention a donc pour objet un procédé pour réaliser le détournage précis d'une lentille aux fins de permettre son montage dans un cercle de monture déterminé, selon lequel on maintient la lentille entre deux patins de serrage, dans une position définie et connue dans un repère de référence lié aux patins et on commande le meulage de la périphérie de la lentille le long d'une trajectoire dont la partie terminale programmée correspond sur la lentille à la forme du cercle de monture. Selon l'invention, le procédé comprend :

20

25

- un premier relevé dans une condition de serrage faible d'une pluralité de points appartenant à une face de la lentille,

30

- un second relevé, dans une condition de serrage important nécessaire au détournage de la lentille, d'une autre pluralité de points appartenant à la face susdite,

- à partir des relevés susdits, une représentation mathématique approchée de la face de la lentille susdite pour chacune des deux conditions de serrage,

35

- un calcul, au moyen des représentations mathématiques susdites, des coordonnées de points de la trans-

formée de la trace de la forme programmée du cercle de monture sur ladite face de la lentille, transformée résultant de la déformation de la lentille selon un modèle connu lors du passage de la première à la deuxième condition de serrage,

- une correction de chacun des points de la trajectoire programmée de meulage définie par l'écart entre les coordonnées programmées et les coordonnées calculées.

C'est grâce au passage par des représentations mathématiques d'une face de la lentille que l'on peut parvenir à corriger la trajectoire de détournage. En effet, seule une représentation mathématique de cette face ou d'une pluralité de lignes de cette face permet d'obtenir la valeur des coordonnées d'un point immobile sur cette surface mais ayant bougé avec elle dans le repère du poste de travail lors du changement de la condition de serrage. Il est alors possible de former des modèles représentant la réalité physique des phénomènes engendrés par la modification du serrage. Par exemple on peut considérer que la modification de forme se fait sans modification de l'aire de la surface de la face objet des relevés (face palpée), si bien que l'arc qui, sur cette face relie le point considéré à un centre de la lentille, sera de longueur identique pour les deux conditions de serrage. Si ce point appartient au contour de la lentille c'est-à-dire à la forme programmée du cercle de monture dans le repère de référence, il constituera le point, aux coordonnées connues par le calcul, par lequel devra passer la meule de détournage alors que la lentille est déformée par le serrage. Ces coordonnées, rapportées aux coordonnées d'une trajectoire théorique qui correspond au détournage d'une lentille non déformée, permettent de déterminer un coefficient correcteur de cette trajectoire théorique.

De manière préférée, le relevé des coordonnées des points de la face déformée sera réalisé après qu'un détournage d'ébauche aura été réalisé. En effet, la déformation de la lentille, sous l'effet du serrage, varie avec la quantité de matière mise en jeu et notamment avec la dimension suivant le rayon de cette lentille. Ainsi, pour un effort de serrage identique appliqué au centre de la lentille, on constate des déformations différentes de la lentille selon que la périphérie de cette dernière est proche ou loin du centre.

Dans un mode de réalisation simplifié de l'invention, la représentation mathématique de la forme de la face de la lentille est réalisée par l'approximation mathématique de la forme d'au moins un arc méridien de cette lentille, c'est-à-dire de la ligne de la surface (par exemple convexe) de la lentille qui court entre le centre de celle-ci et un point quelconque de cette surface (on pourrait dire l'arc orthodromique entre le centre et le point considéré) et notamment un point du contour programmé du cercle de monture dans l'état non déformé de la lentille. Plus précisément, dans ce mode de réalisation simplifié du procédé selon l'invention, le premier relevé comprend le palpé des points de la face susdite de la lentille appartenant à au moins un arc méridien, dans une zone voisine de la trace susdite, afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc méridien, le second relevé concerne des points de cet arc méridien déjà palpé afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc, corrélée à la première approximation, tandis que le calcul et la correction susdits consistent à calculer la valeur des coordonnées du point de l'arc méridien appartenant au contour programmé du cercle de monture dans la représentation mathématique de l'arc méridien sous contrainte déformante et à corriger la partie

terminale de la trajectoire de la meule d'un coefficient tiré de l'écart entre les coordonnées programmées et les coordonnées calculées de ce point d'intersection.

Dans ce qui précède on a évoqué l'hypothèse selon laquelle la face palpée se déforme, entre les deux conditions de serrage, à aire constante c'est-à-dire sans allongement ou rétrécissement d'une dimension surfacique quelconque. D'autres modèles sont envisageables tel par exemple que celui selon lequel la déformation de la lentille entre deux états de serrage est à aire constante pour une surface virtuelle interne contenant les « fibres neutres » de la lentille, sa face convexe subissant un allongement par rapport à cette « surface neutre » et la face concave, un rétrécissement. Une quantification de cet allongement peut être alors prise en compte dans le calcul des corrections.

On notera que, dans ce qui précède, le contour programmé du cercle de monture (ou la trajectoire théorique de la meule pour sa réalisation) correspond en réalité à une enveloppe cylindrique dont les génératrices, parallèles à l'axe de serrage de la lentille, s'appuient sur ce contour. En d'autres termes, on ne s'est pas soucié dans ce qui précède, de la coordonnée de chaque point de ce contour selon la direction de cet axe ou de ces génératrices. Pour être complet, un détournage de verre demande la réalisation d'un relief sur le chant de la lentille (soit en creux pour le passage d'un lien de cerclage soit en bosse pour pénétrer dans le drageoir du cercle de monture). Ce relief est réalisé par la forme du chant de la meule qu'il faut donc piloter en position le long de la direction susdite pour le maintenir toujours en face du chant de la lentille. Pour permettre ce pilotage et ce de manière précise, il convient donc de relever les coordonnées des points de la projection du contour programmé sur la lentille et notamment la coordonnée



le long de l'axe de serrage de chacun de ces points. Ce relevé peut être réalisé dans l'une ou l'autre des conditions de serrage de la lentille et par un calcul réalisé à partir de ce relevé et des représentations mathématiques de la surface de palpation de la lentille, on détermine les paramètres de ce pilotage en position le long de la direction de serrage pour tenir compte de la déformation de la lentille lors de son détournement. Ces paramètres s'ajoutent à ceux qui, comme dit précédemment, ont déterminé la trajectoire finale de la meule dans la commande de la machine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'un mode de réalisation du procédé de détournement d'une lentille de lunette donné ci-après à titre non limitatif.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est un schéma illustrant un appareillage de détournement d'une lentille de lunette,
- la figure 2 est un schéma illustrant les différentes phases du procédé selon l'invention.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

De manière connue, comme représenté aux figures, une lentille 1 sensiblement circulaire, est serrée entre deux patins 2 et 3 de manière à pouvoir être entraînée en rotation autour d'un axe 4 qui passe par le centre C de la lentille 1. Les patins 2 et 3 équipent des vérins de serrage 5 connus, dont l'un est animé d'un mouvement de rotation autour de l'axe 4 dans le sens A.

Une meule 6 de détournement de la lentille est portée par un support 7 susceptible de l'éloigner ou de la rapprocher (flèche B) de l'axe 4 selon un programme défini par le contour 8 que l'on cherche à obtenir, et bien entendu le déplacement angulaire de cette lentille autour

de l'axe 4.

Le dispositif de détournage comporte également une unité de palpation 9 grâce à laquelle on peut relever les coordonnées dans le système de référence de l'appareil, d'une pluralité de points appartenant par exemple à la face convexe 1a de la lentille 1. En particulier, le dispositif de palpation 9 permet de relever les coordonnées des points appartenant au contour 8 que l'on cherche à obtenir c'est-à-dire à la trace du contour de la monture sur la face 1a de la lentille 1 lorsque celle-ci n'est soumise à aucune contrainte, donc dans une condition de serrage faible entre les patins 2 et 3 représentée par la partie 2A de la figure 2. Il permet ainsi de relever les coordonnées d'arcs tels que 10, 11, 12 et 13 qui sont des arcs méridiens orthogonaux s'étendant au voisinage de la trace 8 susdite. Les méridiens 10, 12 et 11, 13 sont sécants au point d'intersection de la face convexe 1a de la lentille avec l'axe 4 passant par le centre C.

Si le matériau qui constitue la lentille 1 est suffisamment rigide et/ou si l'épaisseur de la lentille est suffisamment importante, on peut appliquer à celle-ci un effort de serrage qui n'entraîne pratiquement pas de contraintes donc de déformation de cette lentille. Dans ces conditions le détournage se fait classiquement, c'est-à-dire que le déplacement par rapport à l'axe 4 de la meule 6 est programmé pour atteindre progressivement le profil 8 qui a été préalablement entré dans la machine par un copiage de la périphérie de la monture choisie rapporté dans le repère de la machine, donc de la lentille. Le dispositif de palpation 9 permet dans ce cas de préciser la coordonnée suivant l'axe 4 de chaque point du contour final de la lentille pour piloter la position de la meule le long de cet axe pour la réalisation d'un relief sur le chant de la lentille.

Mais dans la plupart des cas, l'effort de serrage

des patins induit une déformation de la lentille qui n'est pas négligeable par rapport à la forme de cette lentille sans serrage. On comprend de la partie 2B de la figure 2 que si on procède comme dit précédemment sur la lentille déformée, on obtiendra après relâchement de l'effort de serrage une lentille dont le contour 8' ne correspond pas au contour désiré 8. La lentille sera trop grande.

L'invention consiste en un procédé qui permet d'obtenir le profil désiré par détournage de la lentille déformée sous contrainte. Pour ce faire on procède à un relevé d'une pluralité de points deux arcs méridiens 10, 12 et 13, 11 dans un état de faible serrage de la lentille qui n'entraîne pas de déformation de celle-ci. Ce relevé est réalisé avec le dispositif de palpation 9 et les coordonnées des points, connues dans le système de référence de l'appareillage représenté à la figure 1, permettent d'obtenir une représentation mathématique dans ce système de référence, des méridiens qui comprennent d'une part les arcs 10, 12 et d'autre part les arcs 11, 13. Cette représentation mathématique peut être par exemple un cercle qui sera un des grands cercles de la surface convexe 1a de la lentille si celle-ci est sphérique ou qui peut être une approximation mathématique de forme polynomiale de degré quatre par exemple. On s'est en effet rendu compte que ce raffinement était suffisant pour la précision que l'on recherche dans les dimensions de lentilles à obtenir.

Avec cette représentation mathématique de deux méridiens, ou plus si on le souhaite sachant que les relevés sont consommateurs de temps et qu'il convient de trouver le meilleur compromis entre la précision à atteindre et le temps passé pour l'obtenir, il est facile de calculer la longueur qui sépare par exemple le centre C par lequel passent les deux méridiens des points

d'intersection 10a, 11a, 12a et 13a de ces méridiens avec la trace 8 du contour à réaliser.

En formant l'hypothèse que la longueur de ces méridiens ne varie pas lorsque la lentille se déforme (on est donc dans une déformation surfacique à surface ou  
5 aire conservée, donc dans une déformation linéaire à longueur conservée), on sait que le bord final de la lentille détournée sera, à l'endroit de chaque méridien, distant du centre d'une longueur de l'arc égale à celle calculée. Ainsi, si on procède à nouveau à un relevé des  
10 arcs tels que 10, 11, 12 et 13 sur la face extérieure la de la lentille alors que celle-ci est déformée sous l'effet d'un effort de serrage important et nécessaire à son usinage tel que représenté en partie 2B de la figure  
15 2, on peut à nouveau trouver une représentation mathématique de ces méridiens s'exprimant par exemple sous la forme de l'équation d'un cercle ou d'un polynôme encore une fois de degré quatre, et en imposant à cette équation une valeur qui correspond à la longueur d'arc calculée  
20 précédemment, on trouvera les coordonnées dans le repère de l'outillage de détournage des points par où la meule devra passer pour que, en dernier lieu, lorsque la lentille sera soustraite à ces contraintes de compression, le bord de cette lentille soit confondu avec la trace 8  
25 susdite. Ce point calculé est représenté en 8'' à la partie 2B de la figure 2, ce qui permet de déterminer la valeur E de laquelle on doit modifier la commande de la meule 6 par rapport à sa programmation qui a été faite, la lentille étant supposée indéformée et indéformable.

On notera à ce propos que la programmation susdite correspond en réalité à la définition d'une partie terminale d'une trajectoire entre la meule et la lentille animée de son mouvement de rotation A autour de l'axe 4 ;  
35 l'autre partie (initiale) de cette trajectoire résulte d'une programmation d'approche.

On a décrit ci-dessus le palpage et la représentation mathématique de deux méridiens. On obtient donc une correction pour quatre points du contour. Or, il est entendu qu'il faut corriger le contour sur sa longueur continue. Plusieurs méthodes sont alors disponibles pour obtenir un coefficient de correction pour chacun des points du contour. Une première d'entre elles consiste à pratiquer une interpolation linéaire entre chacune des valeurs E obtenues au droit des méridiens de palpage. Cette méthode donne de bons résultats lorsque la lentille possède des faces concaves et convexes dont les surfaces sont de révolution autour de l'axe 4.

Dans le cas où la face concave est une face cylindrique ou torique, la lentille n'est plus de révolution autour de l'axe qui passe par son centre et une interpolation linéaire entre les quatre points de mesure peut être de précision insuffisante. Dans ce cas, à l'état déformé représenté par la partie 2B de la figure 2, outre le palpage des arcs méridiens, on procède par le dispositif 9 à un palpage de la trace 8 sur la lentille dans sa deuxième condition de serrage, ce qui permet de pouvoir déterminer une loi de variation (interpolation non linéaire) du coefficient de correction entre deux méridiens relevés.

Un raffinement du procédé selon l'invention consiste à procéder aux relevés sur la lentille déformée par une forte pression entre les patins 2 et 3, après avoir procédé à un meulage d'ébauche de la lentille. Comme on le constate à la figure 1, il peut y avoir selon le contour 8 à obtenir, à retirer beaucoup de matière en périphérie de la lentille. Le retrait de cette matière modifie à serrage égal la déformée de la lentille si bien que les relevés réalisés avant tout meulage comme à la partie 2B de la figure 2, peuvent s'avérer différents de ceux que l'on réalise après avoir ébauché la pièce et donc

conduire à une représentation mathématique de la lentille qui n'est pas représentative de l'état réel de la lentille en fin de détournage, donc conduire à une correction erronée de la trajectoire de meulage. A la partie 2C de la figure 2, on a représenté la lentille 1 qui a subi un ébauchage grossier. Le deuxième palpage sur par exemple les arcs méridiens est réalisé sur la lentille ainsi prétaillée avec l'inconvénient que les arcs méridiens ne sont plus très longs, notamment à l'extérieur du contour final, ce qui peut conduire à une moins bonne précision dans l'approximation mathématique des formes. On a cependant constaté que malgré le manque d'espace permettant de procéder à des relevés assez nombreux pour obtenir une approximation mathématique importante, le contour final obtenu s'approchait beaucoup plus du contour désiré que lorsque l'on avait procédé au palpage de la lentille déformée comme à la partie 2B de la figure 2. A la partie 2C de cette figure, on retrouve les mêmes références que celles précédemment utilisées pour désigner des éléments identiques.

Sur cette partie 2C de la figure 2 on a représenté le palpeur 9 décrivant sur la lentille dans sa deuxième condition de serrage, la trajectoire théorique programmée correspondant au contour 8 du cercle de monture dans le référentiel de la lentille. On constate que le lieu du palpage ne correspond pas à la trajectoire corrigée, ce qui introduit une erreur de position de la meule dans la direction de l'axe 4, cette erreur ayant pour conséquence une réalisation incorrectement placée d'un relief sur le chant de la lentille. La représentation mathématique de la lentille dans les deux états de serrage permet d'apporter au relevé 8 la correction Z qui convient à un usinage correct du chant de la lentille.

### REVENDEICATIONS

1. Procédé pour réaliser le détournage précis d'une lentille (1) aux fins de permettre son montage dans un cercle de monture déterminé, selon lequel on maintient la lentille entre deux patins de serrage (2, 3) dans une position définie dans un repère de référence lié aux patins et on commande le meulage de la périphérie de la lentille (1) le long d'une trajectoire dont la partie terminale programmée correspond sur la lentille à la forme (8) du contour du cercle de monture, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un premier relevé dans une condition de serrage faible d'une pluralité de points appartenant à une face de la lentille,

- un second relevé, dans une condition de serrage important, nécessaire au détournage de la lentille, d'une autre pluralité de points de la face susdite de la lentille,

- à partir des relevés susdits, une représentation mathématique approchée de la face de la lentille susdite pour chacune des deux conditions de serrage,

- un calcul, au moyen des représentations mathématiques susdites, des coordonnées de points de la transformée de la trace de la forme programmée du cercle de monture sur ladite face de la lentille, transformée résultant de la déformation de la lentille selon un modèle connu lors du passage de la première à la deuxième condition de serrage,

- une correction de chacun des points de la trajectoire programmée de meulage définie par l'écart entre les coordonnées programmées et les coordonnées calculées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier relevé comprend le palpé des points de cette face appartenant à au moins un arc méridien.

dien, dans une zone voisine de cette trace, y compris le point d'intersection de cet arc méridien avec cette trace, afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc méridien, en ce que le second relevé comprend le palpé de points de l'arc méridien déjà palpé afin de déterminer une approximation mathématique de la forme de cet arc, corrélée à la première approximation, et en ce que le calcul et la correction susdits consistent à calculer la valeur des coordonnées du point d'intersection de la trace et de l'arc méridien dans la représentation mathématique de l'arc méridien sous contrainte déformante et à corriger la partie terminale de la trajectoire de la meule d'un coefficient tiré de l'écart entre les coordonnées relevées et les coordonnées calculées de ce point d'intersection.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le second palpé est réalisé après une phase de détournage d'ébauche de la lentille.

4. Procédé selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que l'approximation mathématique est une approximation polynomiale.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le palpé des arcs méridien est réalisé sur quatre arcs décalés de  $90^\circ$  autour du centre (C) de la lentille (1).

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la détermination du coefficient de correction susdit pour chaque point de la trajectoire situé entre deux arcs méridiens palpés adjacents est réalisée par interpolation linéaire.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un relevé de la trace du contour de la monture sur la face susdite de la lentille.

8. Procédé selon les revendications 5 et 7, ca-



ractérisé en ce que la détermination du coefficient de  
correction susdit de la trajectoire entre deux arcs méri-  
diens palpés adjacents est réalisé par une formule  
d'interpolation déterminée à partir des données relevées  
5 lors de palpage de cette trace.



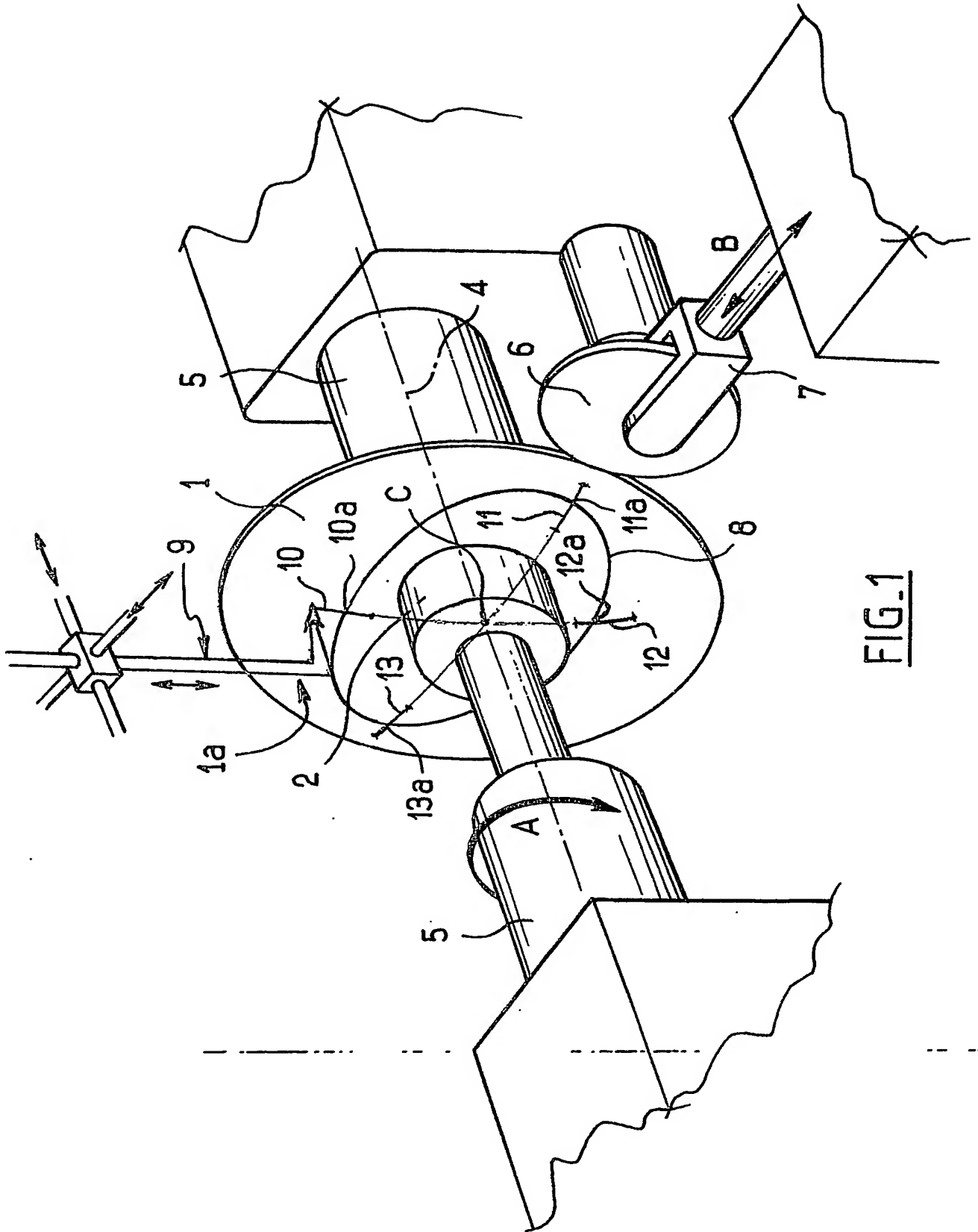


FIG. 1

7 C

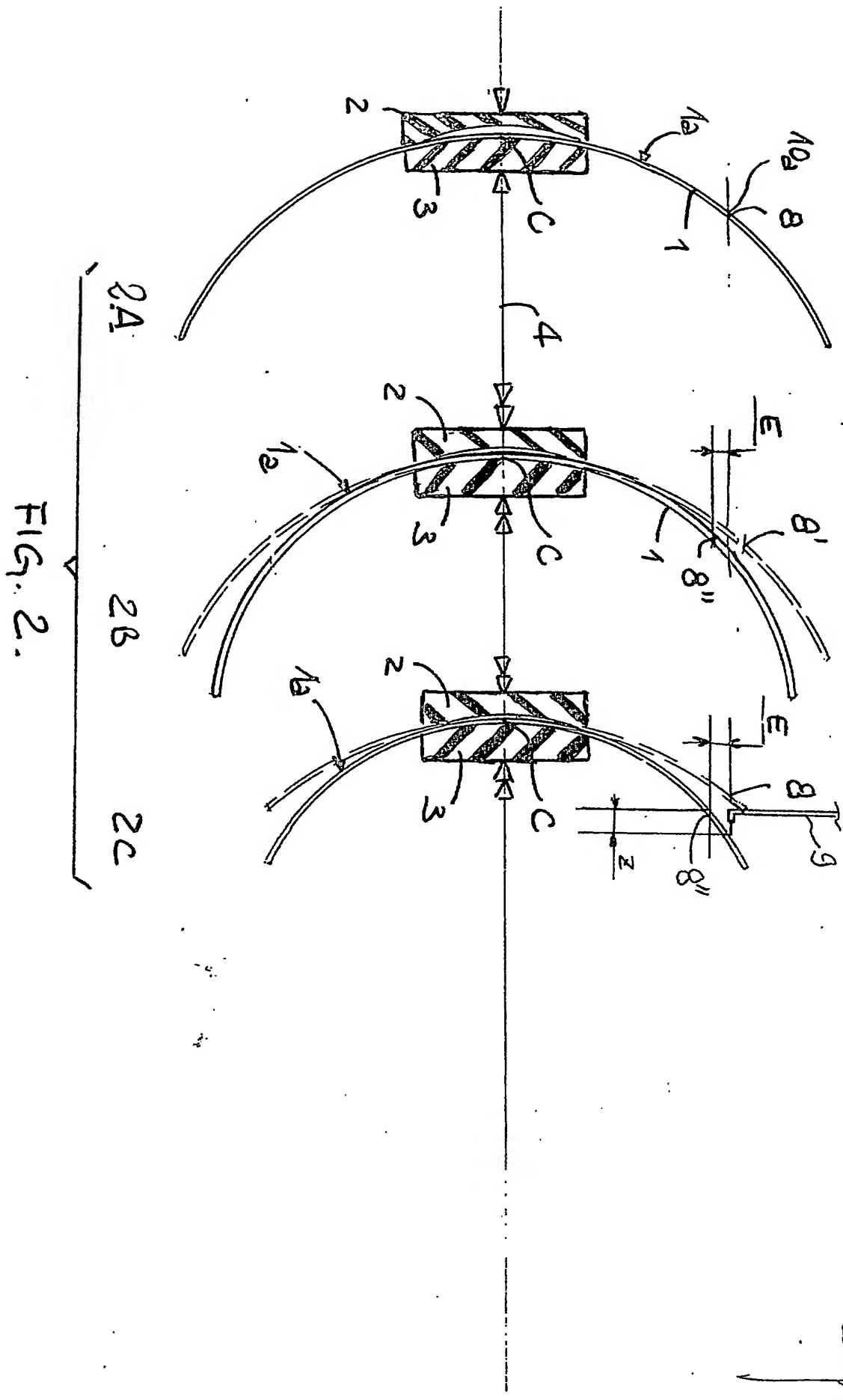


FIG. 2.

10 Mandataire

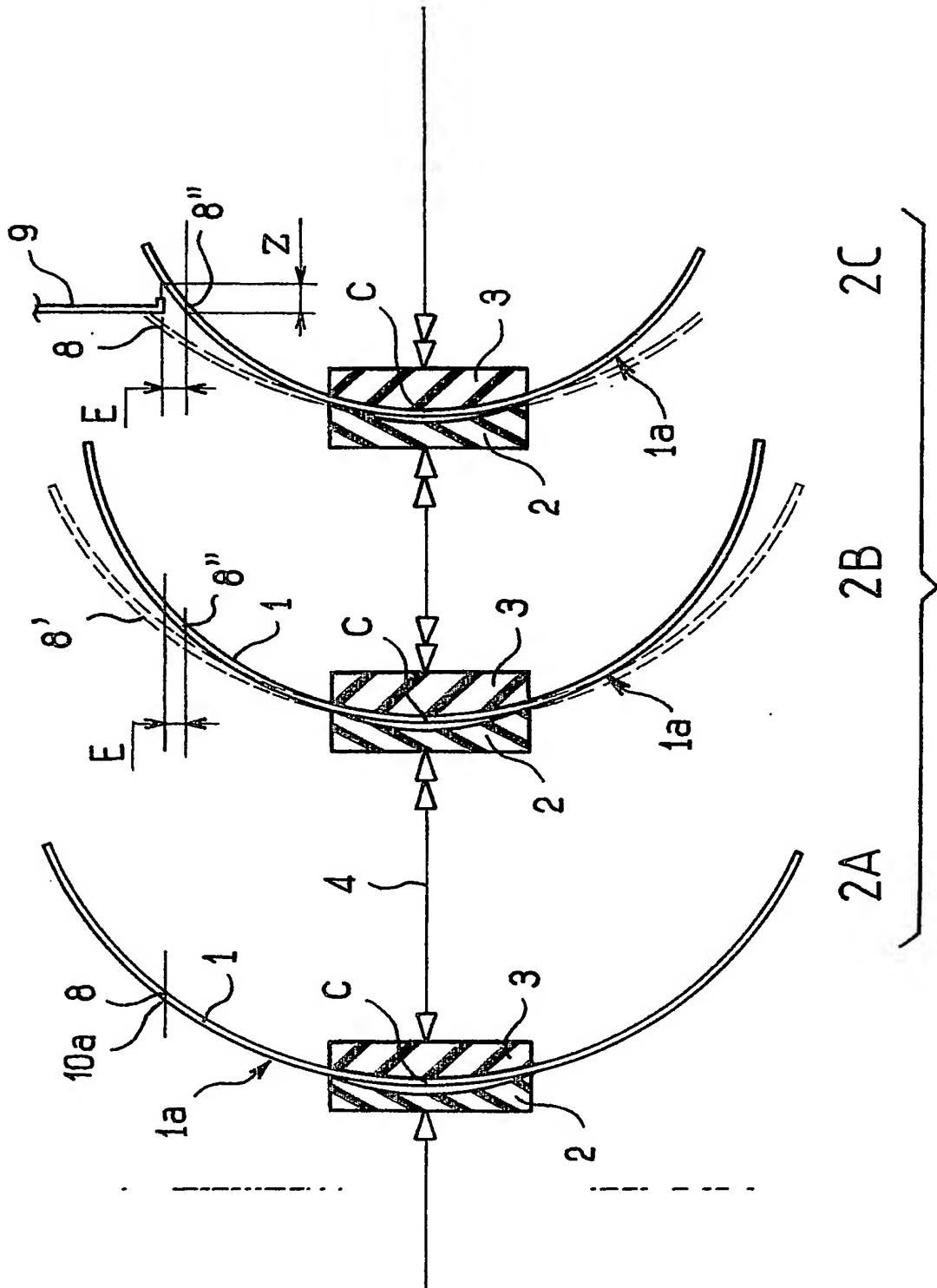


FIG. 2

X. Jaurès

DÉPARTEMENT DES BREVETS


26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		2F-1703 CAS 1 JPR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		03 03764	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
Procédé de détournage d'un verre de lunette			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
ESSILOR INTERNATIONAL (Compagnie Générale d'Optique)			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		GUILLERMIN	
<b>Prénoms</b>		Laurent	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	89, Boulevard de Charonne	
	<b>Code postal et ville</b>	75011	PARIS (FRANCE)
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>		JOUARD	
<b>Prénoms</b>		Ludovic	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	12 avenue Foch	
	<b>Code postal et ville</b>	27000	EVREUX (FRANCE)
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			
PARIS, le 23 mai 2003 Xavier JAUNEZ Mandataire CPI BREVET 92 1121			

**PCT/FR2004/000720**

